

## Monaco スクリプト紹介

Monaco 6.00 で追加されたスクリプト機能では、スクリプトを使用して一連の作業を完了させたり、複数の患者や治療計画に対してバッチ処理で繰り返し作業を行ったりすることができます。具体的には、以下の用途に使用できます。

DICOM インポートおよび DICOM エクスポート

プランニングアクティビティ：

- プランテンプレートからの新しい計画の作成

- ビームセットアップの調整

- 計画目標/制約の設定と調整

- 計算と最適化の実行

- DVH 統計などのプランデータの抽出

- レポートの作成

- QA プランの作成

本資料では、Monaco スクリプトの簡単なご紹介とスクリプト作成に必要な関連資料や情報について説明します。

## 目次

はじめに .....	3
◆関連資料 .....	4
<b>Monaco Online Help</b> .....	4
<b>Monaco Scripting Reference Manual</b> .....	4
<b>Monaco Scripting API Index</b> .....	4
◆ScriptingProjectTemplate.zip .....	5
◆サンプルスクリプト .....	6
◆Visual Studio .....	7
◆Visual Studio 環境 .....	7
User Authorization .....	9
スクリプト使用開始 .....	11
◆スクリプトのインポート .....	11
スクリプトの実行 .....	12
◆スクリプトを実行してみましょう .....	12
◆スクリプトの承認 .....	14
Configuration (設定) .....	16
◆Monaco-MOSAIQ 接続 .....	16
◆スクリプトが実行しない場合 .....	17

## 改定履歴

初版     2023 年 09 月 01 日

第 2 版   2024 年 1 月 26 日

    ScriptingProjectTemplate.zip について追記

## はじめに

Monaco スクリプトを作成時は C# を使います。よって、スクリプト機能を使用するにおいて、以下の領域に精通している必要があります。

- Monaco 治療計画システム
- 放射線治療
- Microsoft Visual Studio 開発環境を使用したソフトウェアエンジニアリングの実践
- Microsoft Visual Studio 開発環境
- Microsoft Visual C# プログラミング言語またはその他のオブジェクト指向言語

独自のスクリプトを作成する前に、関連資料に目を通してください。Monaco スクリプト機能は、独自のアプリケーション（スクリプト）を作成するために利用できる API を提供します。この機能の多用途性と利便性から、スクリプトの作成、使用、維持には注意が必要です。以下の安全関連のメッセージを必ず読み、理解してください。

### 警告

スクリプトは人間の判断に取って代わるものではありません。臨床使用に先立ち、スクリプトが提供する計画の安全性と有効性を検証してください。

### 警告

ユーザ名とパスワードを広くアクセスできる場所に保存しないでください。この行為によりユーザ承認の漏洩の可能性を高め、臨床データの不正アクセスや悪意のある操作につながる可能性があります。

### 警告

Monaco のスクリプト機能は汎用性が高いため、複数の方法を使用してパラメータに値を割り当てることができます。臨床使用前に、Monaco に割り当てられたすべての値が正しいことを検証する必要があります。

### 警告

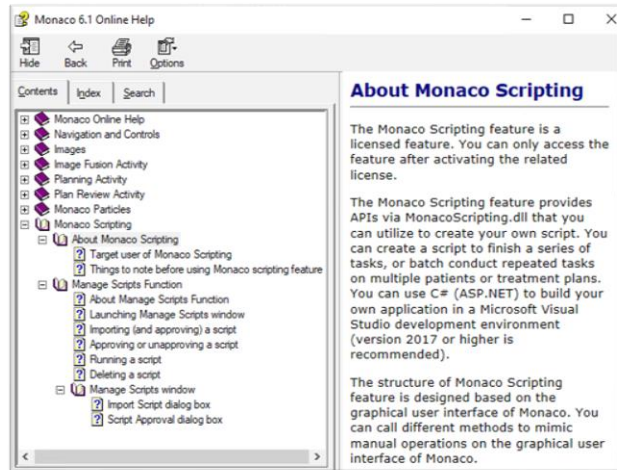
スクリプトの作成には細心の注意が必要です。カスタムスクリプトは、システムクラッシュ、線量分布の変更、データの破損を引き起こす可能性があります。ユーザが定義したスクリプトは、簡単なカスタマイズまたは非臨床研究を目的としています。**カスタムスクリプトの作成者は、以下の全責任を負います。**

- (新しいスクリプトの場合) 実装時のスクリプトの正確性、正当性、機能性の検証
- (既存スクリプトの場合) 各システムアップグレード後のスクリプトの正確性、正当性、機能性の検証

## ◆ 関連資料

### Monaco Online Help

Monaco スクリプト機能の概要が確認できます。



### Monaco Scripting Reference Manual

Monaco Scripting Reference Manual には、スクリプト作成に必要な Visual Studio のインストール時の設定方法や、Monaco とともにインストールされる サンプルスクリプトの説明、Monaco スクリプトを作成および編集するために必要な手順が記載されています。

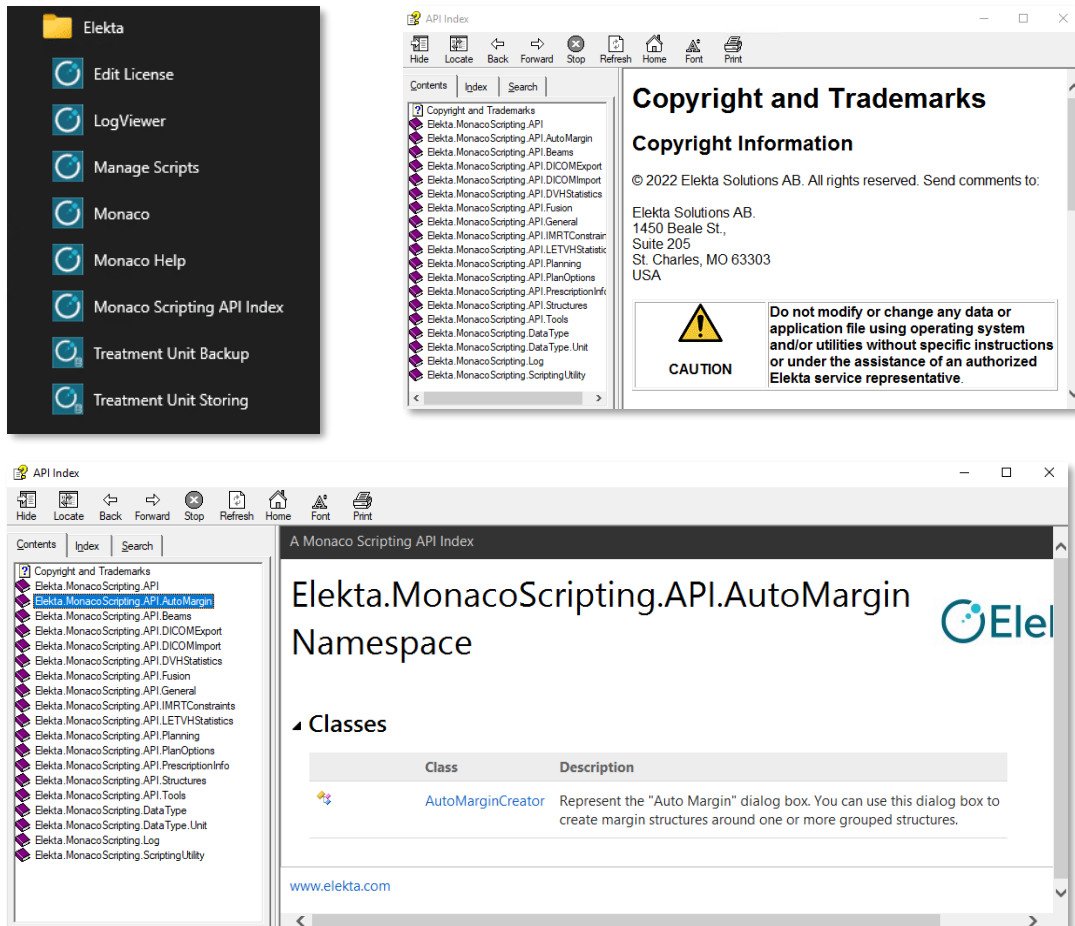
<div data-bbox="263 1220 478 1276">Technical Publication</div> <div data-bbox="271 1299 614 1377"><b>Monaco</b> Scripting Reference Manual</div> <div data-bbox="239 1422 566 1467">Document ID: E011301</div>	<div data-bbox="710 1198 774 1232">目次</div> <div data-bbox="710 1254 1316 1668"><ol style="list-style-type: none"><li>1. Before you begin with Monaco Scripting feature</li><li>2. Introduction to the Monaco Scripting Feature</li><li>3. Set up development environment</li><li>4. Create your own scripts</li><li>5. Mange your scripts</li></ol><div>A. API Updates</div></div>
--	---

### Monaco Scripting API Index

Monaco Scripting API を使用すると、Monaco 内の手動操作を自動化するスクリプトを Visual Studio 内で作成できます。Monaco Scripting API Index には、コンピューターの

[スタート] メニューからアクセスできます。Manage scripts ダイアログ ボックスには、[スタート] メニューからだけでなく、Monaco 内からもアクセスできます。

Monaco Scripting API Index には、各 API をどのように利用できるか（どのような引数を使用できるかなど）の詳細が記載されています。



#### ◆ScriptingProjectTemplate.zip

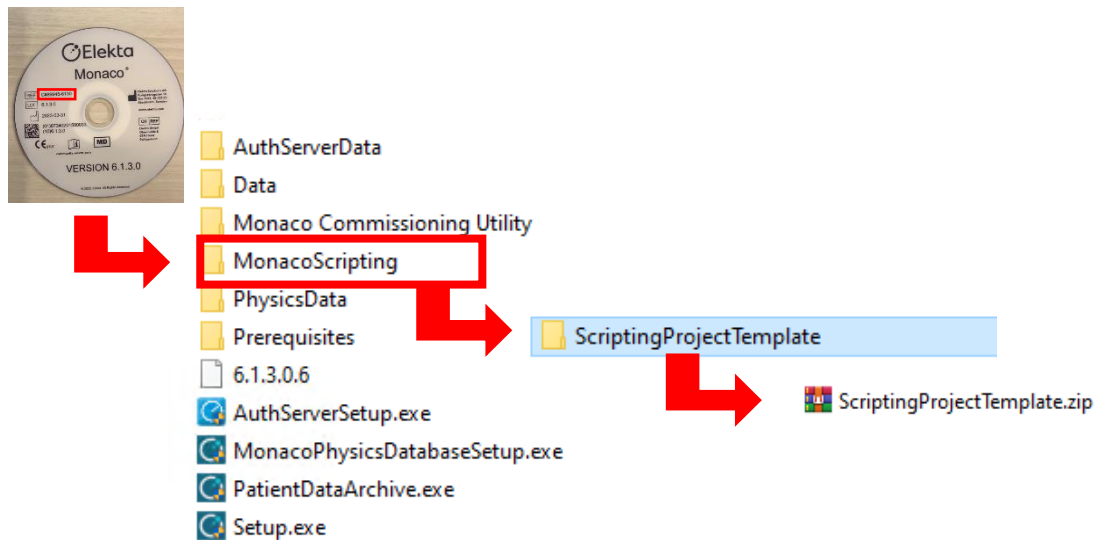
Monaco スクリプトを簡単に作成できるように、デフォルトのプロジェクト・テンプレートが用意されています。

プロジェクト・テンプレートを Visual Studio に追加すると、Monaco スクリプトの作成手順が簡単になります。

以下の手順に従って、Monaco スクリプト・プロジェクト・テンプレートを Visual Studio に追加してください。

1. MonacoDVD を読み込み、MonacoScripting フォルダを選択し、ScriptingProjectTemplate.zip ファイルをコピーします。

Monaco DVD (DVD ラベル REF : C#89945-**VersionNumber**)



2. インストールした Visual Studio の project templates フォルダに先ほどの ScriptingProjectTemplate.zip をコピーします。

\* project templates のフォルダはご施設によって異なる可能性があります。

多くの場合は以下のファイル構造下にある可能性があります。

C:\¥Users¥**username**\¥Documents¥Visual Studio **Version**\¥Templates¥ProjectTemplate

3. Visual Studio を開き File > New > Project を選択します。

4. New Project ダイアログで Monaco Scripting Console App を選択します。

5. 必要があれば Project name や location name を変更します。

6. Create をクリックします。Monaco Script Project は施設の Visual Studio に加えられ、プロジェクトの構成とリファレンスが使用できるようになります。

\* Project template なしにスクリプトを作成することもできます。

より詳しい詳細は“Adding libraries and other Elekta files the manually”を参照してください。

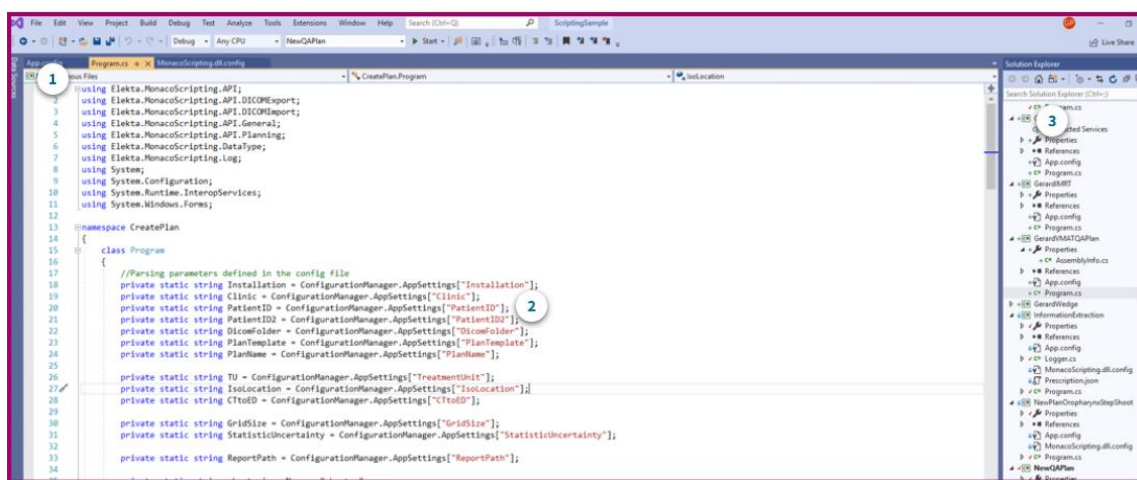
### ◆サンプルスクリプト

エレクタでは、独自のスクリプトを書き始めるために使用できるサンプルスクリプトを提供しています。サンプルスクリプトは Monaco と一緒にインストールされ、C:\¥Program Files¥CMS¥MonacoSampleScripts フォルダにあります。Monaco でスクリプトをテストしたり実行したりする前に、Visual Studio でスクリプトを開いてコンパイルする必要があります。

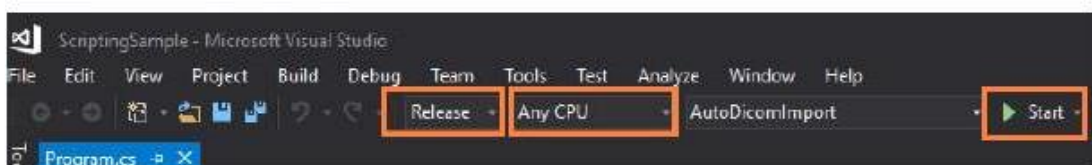
## ◆Visual Studio

Visual Studio バージョン 2017 以上をダウンロードしてインストールしてください<sup>1</sup>。  
Monaco ワークステーションで Monaco スクリプトを作成する場合のみ、開発環境を構築する必要があります。スクリプトを実行するために Monaco ワークステーション上にスクリプト開発環境をセットアップする必要はありません。  
スクリプトのデバッグが簡単のため、エレクトラでは、Monaco ワークステーションにスクリプト開発環境をセットアップすることを推奨しています。

## ◆Visual Studio 環境



### ① スクリプトの実行



Monaco に付属しているサンプルスクリプトを使えば、簡単に使い始めることができます。

- フォルダ C:\Program Files\MonacoSample Scripts を開く
- Sample Scripts フォルダを選択し、ワークステーション上の別の場所にコピーする（将来参照として使用する場合に備えて、デフォルトスクリプトを編集しないことが重要です）
- コピーしたフォルダを開く
- Visual Studio でプロジェクトファイルを開く
- Solution Configuration で Release を選択する

<sup>1</sup> Visual Studio の入手およびインストールはお客様自身にてご対応ください。

- Start をクリックする
- アプリケーションファイル(\*.exe)が、コピーしたフォルダの ¥bin¥Release フォルダに入る
- 実行ファイルを直接実行するか、スクリプトライセンス<sup>2</sup>が付与されており、互換性のあるバージョンを持つ別の Monaco ワークステーションに置くことができます。

## ② スクリプト変数

このセクションは、確認して編集するコードです。例として、このセクションでは変数が定義されています。変数「value」は App.Config ファイルで定義することも、ユーザーにクリニックや患者 ID などの情報を入力させるウィンドウをポップアップさせるスクリプトを作成することもできます。

## ③ Solution Explorer

このセクションからプロジェクトに関連する様々なファイルにアクセスできます。例えば、メインプログラムファイルの Program.cs や上記で出てきた App.config ファイルです。

---

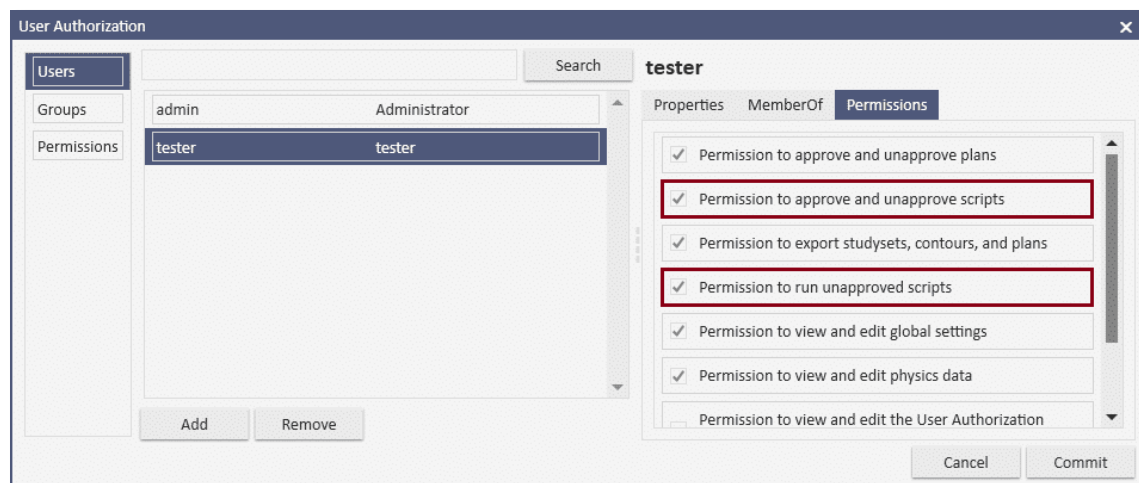
<sup>2</sup> ライセンスの確認方法についてはサポートセンターまでお問合せください。



## User Authorization

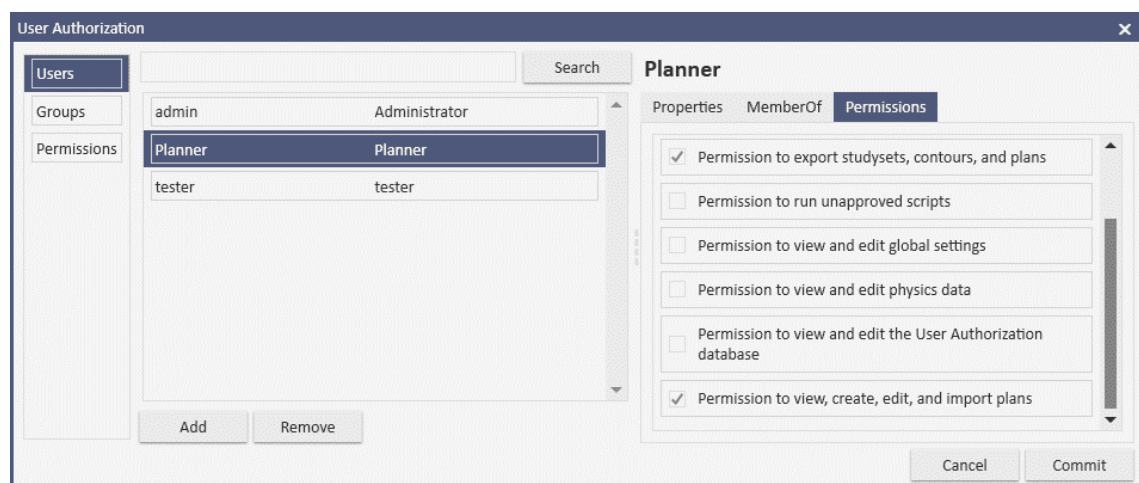
スクリプトを日常的に使用する前に、スクリプトをテストし、承認する必要があります。このセクションでは、これらのタスクを実行するために設定する必要がある権限について説明します。

ユーザには、スクリプトの承認と承認解除、及び未承認のスクリプトの実行の権限が必要です。Monaco のメインメニューから[セットアップ][User Authorization]を選択し、権限を編集します。

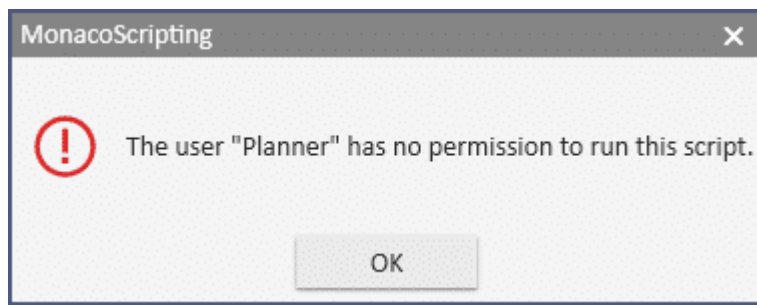


スクリプト実行時は、標準の Permission が適用されます。例えば、これらのタスクを実行するスクリプトを実行するには、ユーザはプランを表示、作成、編集、インポートする権限を持っている必要があります。

エレクトラでは、スクリプトのインポートや使用を開始する前に、権限を設定することを推奨しています。



未承認のスクリプトを実行する権限を持たないユーザが未承認スクリプトを実行しようすると、以下のエラーメッセージが表示されます。



## スクリプト使用開始

### ◆スクリプトのインポート

スクリプトは、Manage scripts ウィンドウから管理および実行されます。スクリプト管理機能を使用すると、次のタスクを実行できます。

- スクリプトをインポートする
- スクリプトの承認/非承認
- スクリプトを実行する
- スクリプトを削除する
- スクリプトをカテゴリにグループ化する
- お気に入りのスクリプトリストを管理する

スクリプトを作成したら、スクリプトとスクリプトが使用する関連ファイルをインポートして、スクリプトがスムーズに実行できるようにする必要があります。関連ファイルには次のものが含まれます。

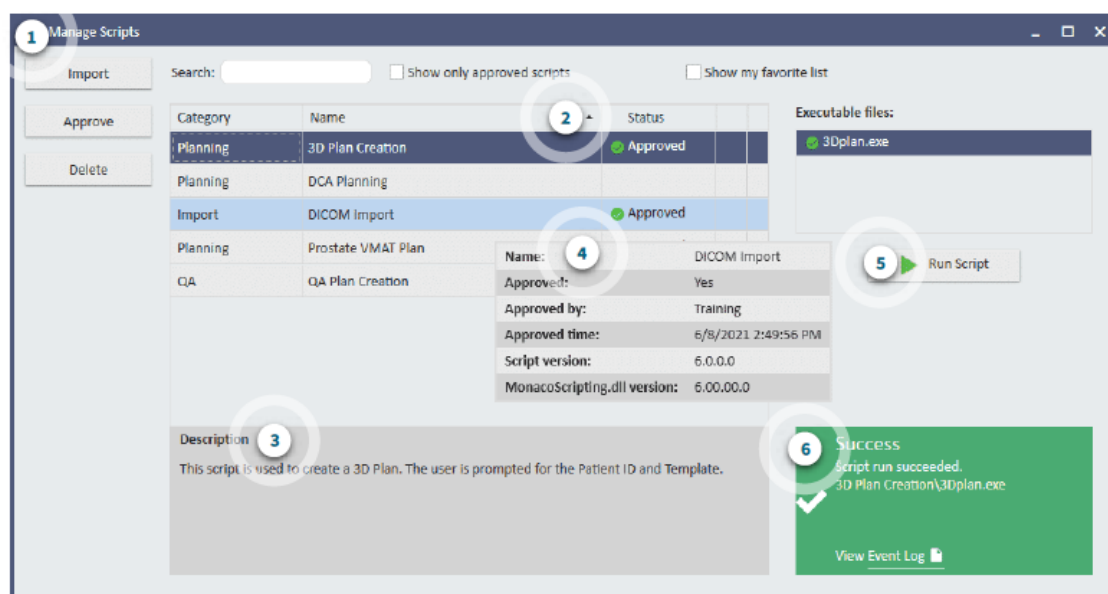
- MonacoScripting.dll
- MonacoScripting.dll.config
- コンパイルされたスクリプト実行ファイル
- 設定ファイル
- third party libraries

## スクリプトの実行

### ◆スクリプトを実行してみましょう

スクリプトは、Mange Scripts ダイアログボックスから実行されます。

このセクションでは Mange Scripts ダイアログ ボックスの詳細と、Monaco で実行されるスクリプトについて説明します。スクリプトを実行するには、どのような承認と権限を設定する必要があるかについて説明します。



#### ① Manage scripts ダイアログを開く

Monaco では、スクリプトは Manage scripts ダイアログボックスを使用してスクリプトを実行できます。Monaco のメインメニューから Manage scripts オプションを選択し、Manage scripts ダイアログボックスを開きます。

#### ② スクリプトの並び替え

スクリプトを並び替えるには、列の見出しをクリックします。この例では、スクリプト名がアルファベット順に並び変わっています。

#### ③ スクリプト情報

スクリプトを選択すると、Monaco にスクリプトをインポートした時に入力したカテゴリ、名前、及び説明が表示されます。説明には、スクリプトの実行に必要な情報を追加することをお勧めします。

#### ④ 承認の詳細

スクリプトにカーソルを合わせると、承認の詳細が表示されます。

## ⑤ スクリプトの実行

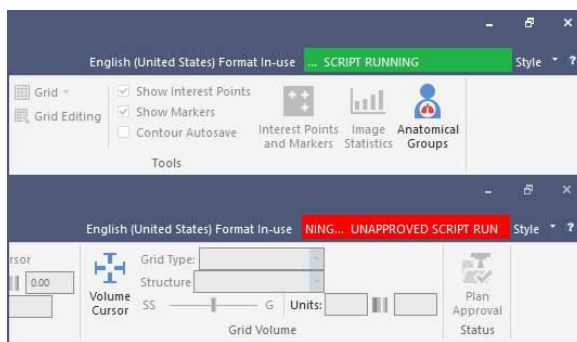
Run Script ボタンをクリックして、選択したスクリプトを実行します。

## ⑥ ステータスメッセージ

各スクリプトの実行後にステータスメッセージが表示されます。スクリプトの実行の詳細については、イベントログを確認してください。

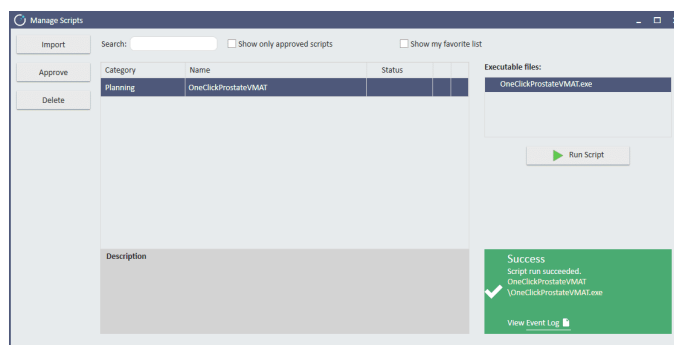
Monaco は、実行するスクリプトに関する警告と情報を表示します。

スクリプトが実行されると、Monaco の右上にメッセージが表示されます。承認済みのスクリプトが実行されている場合は緑色のメッセージが表示され、未承認のスクリプトが実行されている場合は赤色のメッセージが表示されます。



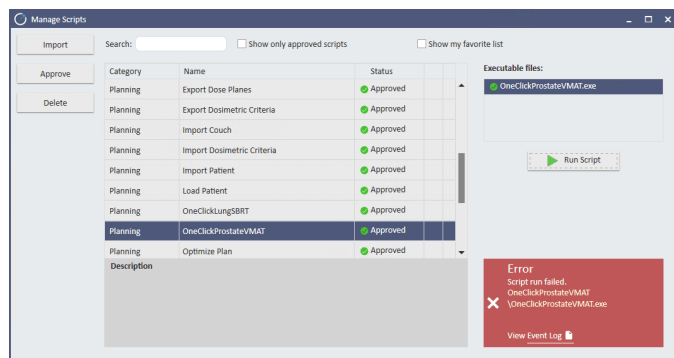
スクリプトの実行中に Monaco でマウスをクリックしたりその他操作を行うと、スクリプトの実行が停止します。

スクリプトが実行されると、Manage scripts ダイアログボックスに、スクリプトが正常に実行されたかどうかの通知が表示されます。

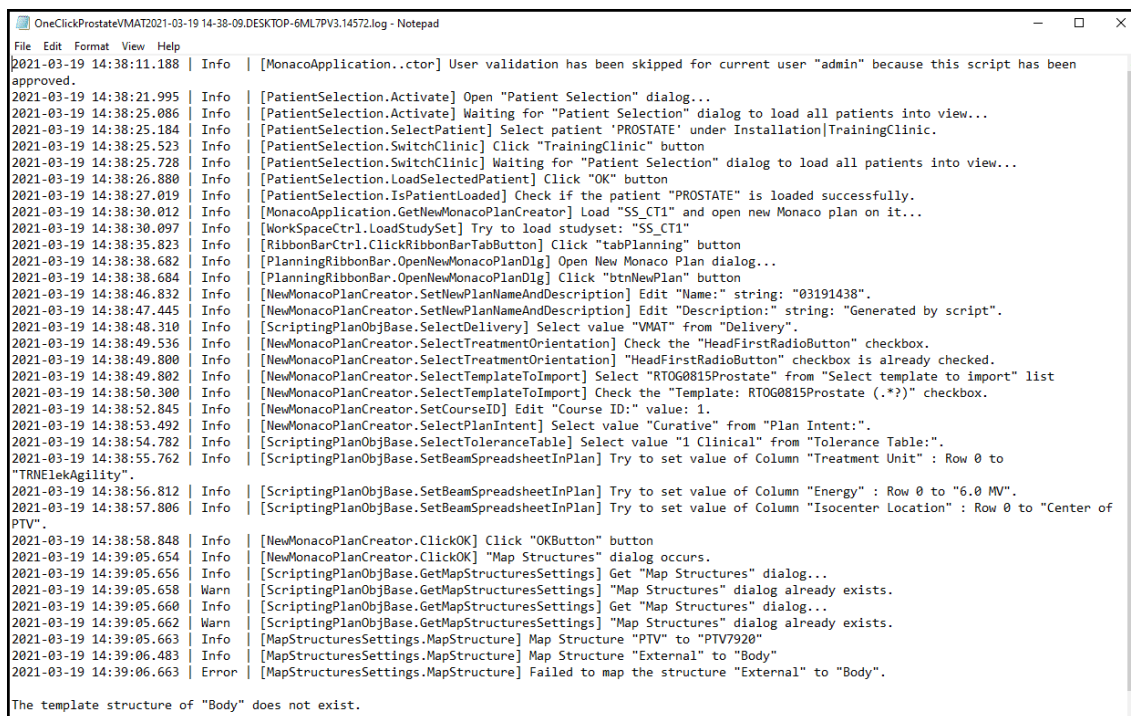


スクリプトが警告なしで実行された場合、メッセージボックスは緑色になります。

スクリプトの実行中にエラーが記録されると、赤色のメッセージが表示されます。

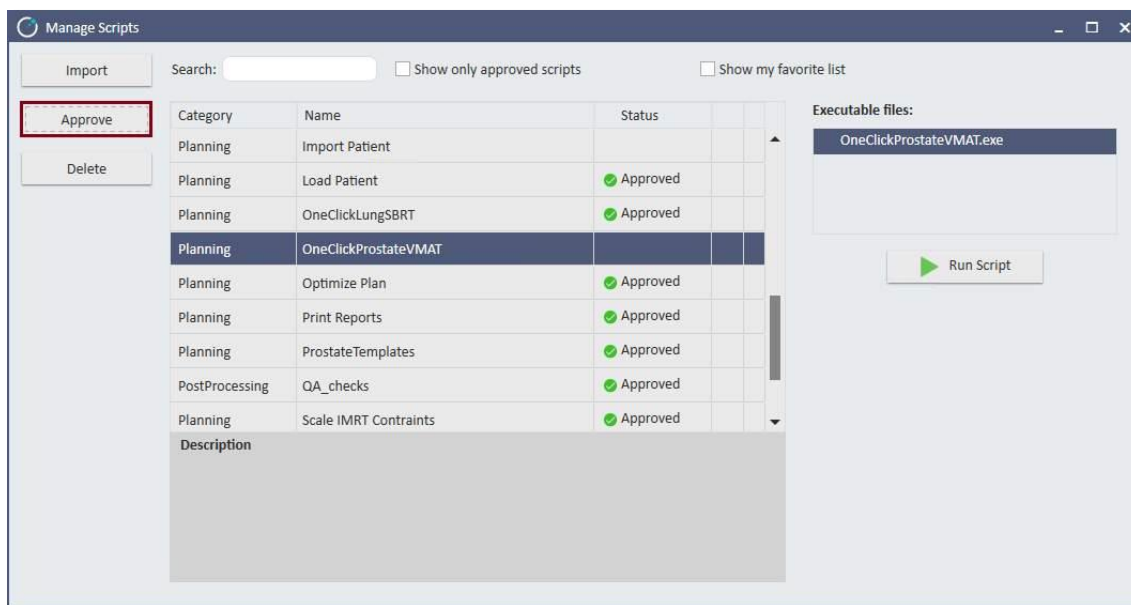


スクリプトによって実行された手順、発生した警告やエラーの詳細については、イベントログを確認してください。

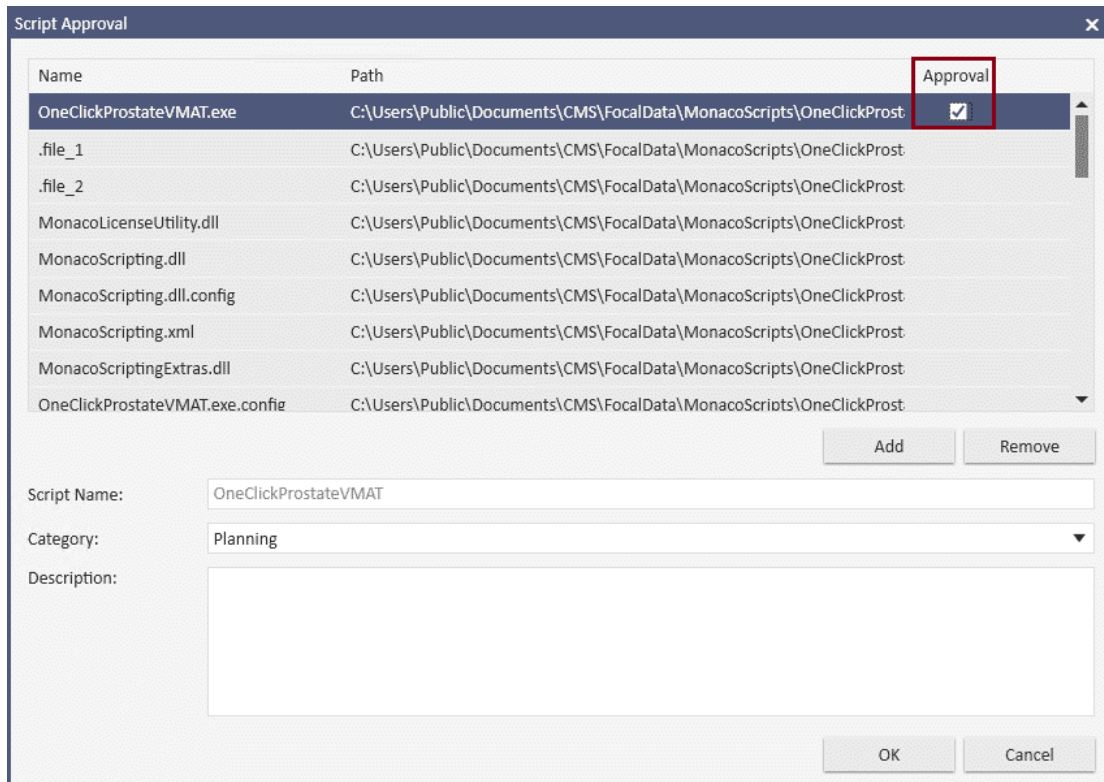


### ◆スクリプトの承認

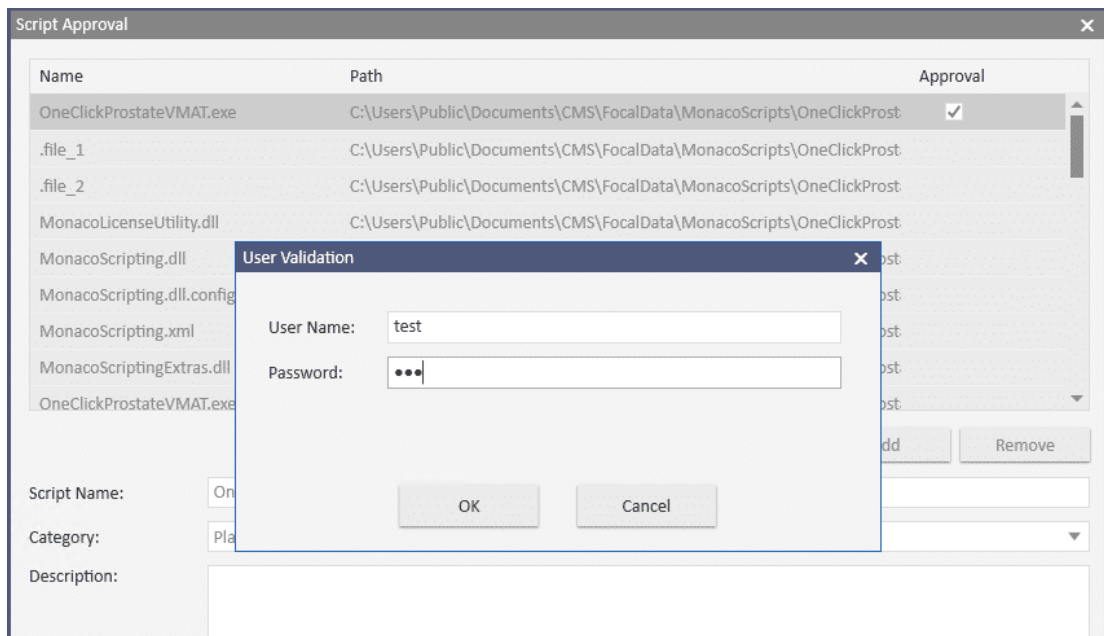
すべての Monaco ユーザがスクリプトを使用できるようにするには、スクリプトを承認する必要があります。スクリプトを承認するには、スクリプト承認権限が必要です。Manage scripts ダイアログボックスを開き、承認するスクリプトを選択します。ダイアログボックスの左側にある Approve ボタンをクリックします。



Approve ボックスにチェックを入れ、OK をクリックします。



ユーザ名とパスワードを入力してスクリプトを承認し、OK をクリックし変更を保存します。  
これでスクリプトが承認され、誰でも実行できるようになりました。



スクリプトの承認を解除するには、承認ボックスのチェックを外して、これらの手順を繰り返します。



## Configuration (設定)

### ◆Monaco-MOSAIQ 接続

Monaco と MOSAIQ の相互運用性により、ユーザは MOSAIQ で設定したユーザ名/パスワードを使用して Monaco にログインすることができます。これは Common User Account と呼ばれます。

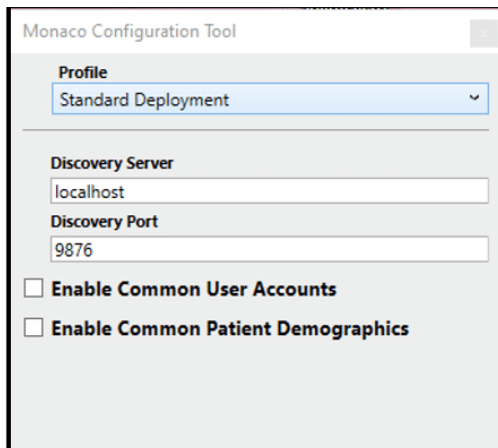
Monaco および MOSAIQ のバージョンがそれぞれ 6.1 および 3.1 より前のバージョンでは、Common User Account の設定が有効になっている場合、Monaco スクリプトは使用できません。

この機能との互換性は Monaco 6.1 で導入され、必要なユーザ権限は MOSAIQ3.1 で追加されました。バージョンの組み合わせと利用可能なスクリプト権限については、以下の表を参照してください。

Monaco 6.1 + MOSAIQ 3.1 (EQT1.8.2)	ユーザは承認済みスクリプトを実行できる ユーザは未承認スクリプトを実行できる ユーザはスクリプトを承認/非承認できる 共通アカウントの有効化
Monaco 6.1 + MOSAIQ Pre 3.1	ユーザは承認済みスクリプトを実行できる ユーザは未承認スクリプトを実行できない ユーザはスクリプトを承認/非承認できない 注意：MOSAIQ3.1 より前のバージョンにはスクリプトを承認したり、未承認で実行したりするための必要なユーザ権限がありません。
Monaco 6.00.01/6.0 + MOSAIQ	Common Authorization が ON になっている場合は、スクリプトは使用できません。

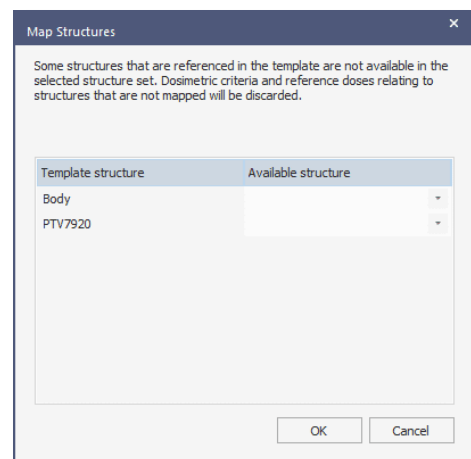
詳細については、Monaco6.0 IFU、Monaco6.1.1IFU、及び Scripting Reference Manual を参照してください。





#### ◆注意

スクリプトを使用して治療計画を作成およびエクスポートする場合は、呼び出したテンプレートが何も介在せず可以使用することが重要です。エレクトラでは、スクリプトが可能な限り効率的に実行されるように、Structure に標準的な命名規則を使用し、治療機を適切にマッピングし、エクスポート先を指定することを推奨します。Structure と治療機は、スクリプトによって、またはスクリプトの実行中にユーザによってマッピングできますが、スクリプト作成において更に複雑になります。



#### ◆スクリプトが実行しない場合

スクリプトに正しい Monaco スクリプトライブラリのバージョンを指定していることを確認してください。次のいずれかの状況が存在する場合、スクリプトを実行できません。

- スクリプト内の AssemblyInformationVersion の値が Monaco スクリプトライブラリのバージョンと一致していない
- Monaco スクリプトライブラリのバージョンが、使用している Monaco のバージョンと互換性がない